



極地研ニュース123

1994 年 12 月

所長に就任して

平 澤 威 男

平成6年12月1日付けをもって国立極地研究所長に就任いたしました。昭和48年9月29日に国立極地研究所（極地研）が誕生してから、21年がたち、永田武、松田達郎、星合孝男諸先生方のあとを引き継ぎ所長の任務を果たしていくことになりました。よろしく皆様方のご指導、ご鞭撻、ご支援をお願いいたします。

村山雅美先生（極地研名誉教授）をはじめ多くの方々のご尽力により創設された極地研は極地域の総合的科学研究と極地域に於ける観測事業の推進を使命とする大学共同利用機関として設立されました。我が国の南極観測事業の開始から、主導的な立場に立たれ大きな貢献をなされた永田先生は初代所長を11年間にわたり務められ、国際的な評価にも耐え得る高い水準の科学研究を推進されるとともに、南極観測実施のための効率の良い機能をも合わせ持った研究所作りを目指されました。また、新たに導入された共同利用機関の「あるべき姿」をも模索され、先生が極地研で築きあげ、運営された共同利用のあり方はその後多くの共同利用機関の良き例示になっています。永田先生のご指導のもとに、極地研の基本となる体制作りは軌道に乗りました。

偉大な存在であった永田先生が極地研を去られたあと、松田、星合両所長の時代には広く各方面からのご協力を得つつ極地研所員一同の努力と献身的な活動により日本の南極観測事業の更なる発展と極地研究の推進に努めました。その結果、未解決で残されていたいくつかの問題の解決がなされました。それらは、新観測船「しらせ」の就航による南極への輸送量の拡大とあいまって、昭和基地施設の近代化、あすか基地とドームF観測拠点の建設、また、南極域のみならず北極域観測のより一層の発展を図るため、極地研内に北極圏環境研究センターが創設されました。更に総合研究大学院大学への参加を実現するなど極地研のみならず日本の将来の極域科学研究のさらなる飛躍・発展のための礎が築かれました。

しかし、時代の経過とともに、新しい課題が提起されて



まいります。現在、国際環境は大きな動きをみせ、米ソの冷戦構造が崩れ、新しい国際的な枠組みが作られつつあります。特に、日本への期待感も大きくなっております。南極をめぐる国際環境も全地球的な枠組みと無縁ではありません。南極条約を尊重しつつ、地球と人類の未来のため南極観測をどのようにとらえていくのか、日本も真剣に考えていかねばならぬ時がきたと考えます。

いま、南極や北極は人類の未来に大きな意味を持ちはじめました。増加を続ける温室効果ガスによる地球の温暖化やオゾン層の破壊など、地球規模の環境変動の兆候が先ず最初に現われる場所が極地なのです、それ故、両極域において電磁圏、大気圏、水圏、地圏、生物圏などの広い領域でその変動を監視（モニタリング観測）し、地球環境がどのような動きをしようとしているのか、またその変動に対して人類はどのような対応をしなければならぬのかを見極めていかなければなりません。極地研としても、この問題に対して適切な、また時機をのがさぬ対策を取るべきだと思います。

また、過去の地球規模の環境変化は、南極や北極の氷に克明に記録されており、過去の検証は未来の予測に不可欠のものです。現在、幸いにも昭和基地から極点方向に約1,000km、海拔3,800mの氷床（ドームF観測拠点）における掘削計画が順調に進んでおり、平成7年（第36次観測隊）から9名の隊員による越冬がはじまり2年後には20万年前までの地球環境の過去を手にすることが出来る予定です。恐らく持ち帰られる氷サンプルは膨大な量になることでしょう。これらのタイムカプセルを開き、過去の

■国立極地研究所発行 ■〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10 ☎(03)3962-4712

1994年12月20日発行 隔月1回20日発行

環境変化を明らかにするための方策を極地研としても考えていかなければならないでしょう。

極地研にとって当面の大きな課題として研究所の移転があります。予定としては早くて5～6年後には実現されるかと思います。それまでの間ただ座して待つというだけでなく、むしろ積極的に対応し研究所のアクティビティを高め、現在の場所ではもうなんともできぬという程に活力を蓄えておくべきかと思います。これこそ、将来への大きな発展へと引きつがれていく要因だと考えます。

このほか、南極観測の将来の更なる発展を図るためには観測体制に関してもなんとか改善しなければならないいくつかの課題が残されています。たとえば、大学院の学生を含め極地科学に関心を持つ研究者が、より容易に観測に参加できること、また現在の南極への交通は便利とはいえ、なんとか国際協力によってでも航空機または船により、より短い日数で南極にアクセスできる方策はないものか。実現させるには多くの困難と時を必要とするかと思いますが、解決可能な課題から希望を失うことなく絶えず前向きに努力を重ねていきたいと考えております。

(筆者：国立極地研究所長)

第14回南極地学シンポジウム

平成6年10月27日と28日の2日間にわたり、国立極地研究所6階講堂において標記シンポジウムが開催された。発表件数は口頭38件、ポスター12件の計50件、参加者は2日間で延べ84名であった。口頭発表は質疑応答を含め一人当たり15分を持ち時間とした。セッションは、地質と岩石(12件)、固体地球物理(9件)、地形学(5件)、ビクトリアランドの地球化学(4件)、地底の地学(2件)、ナピアの岩石(3件)、南極と Gondwana (3件)に分かれて行われた。以下にいくつかのトピックスを紹介する。

地質学分野については、従来からのセールロンダーネ山地や昭和基地周辺地域の地質構造、岩石学、年代学、古地磁気学研究に加え、今後本格的に取り組む計画のある、エンダービーランド地域の予察的な成果が発表された。とくに、リュツォ・ホルム岩体とナピア岩体の中間に分布するレイナー岩体の見直しを求める新しいデータが岩石学、年代学の双方から提出された。いっぽう、東南極大陸での約5億年前のパンアフリカン変動とは何を意味するかという、古くからある問題が他の Gondwana 大陸地域との関係において、再び議論の中心になりつつある。最近この問題は、他の国々の調査プロジェクトでも正面からとりあげられる傾向がある。昭和基地周辺地域では、33次隊から始まった精査データの蓄積が進み、変性作用の温度—圧力履歴がより鮮明になると共に、変形運動の履歴も考慮した意欲的な解析が進められている。

地形分野では、リュツォ・ホルム湾岸から3万年前の隆起海成堆積物が加速器付き質量分析計(AMS)を用いた¹⁴C測定でも確認され、最終氷期において氷床が大規模に拡大したという従来の見解に一石を投じた。しかし、その

年代を示す貝化石は最終間氷期(約12万年前)のものではないかとの見解も示され、今後解決すべき課題となった。また、完新世の氷床縁辺部の変動や性質に関しても、従来の見解とは異なる発表があった。

固体地球物理分野に関しては、昭和基地における超伝導重力計による観測が第34次隊から開始したのを受けて、その潮汐解析の結果、極運動による重力変化が捉えられる程度に長期安定性が良いことが示された。また、昭和基地の広帯域地震計データを用いた上部マントルの異方性の研究や、震源データを用いた南極半島周辺の地震活動と昭和基地における地震の検知数の報告がなされた。また、チベット高原や日本列島での観測結果と南極でのコグダ波の解析から、地震波減衰の地域性とその深さ分布についての考察が行われた。さらに、地磁気3成分の異常からは Gondwana 大陸の復元を行う上での、エンダービー海盆とインド洋の海底拡大史について講演があった。なお、昭和基地周辺域において面的に観測点を展開するための意義と実施上の問題について、現在の広帯域地震計の解析結果を踏まえたうえで考察もなされた。

地震学、測地学などの多岐にわたる分野の中で、未だにほんの一部分の分野の解析しかなされていないことが極地における地球物理学研究の現状であり、グローバルな地球構造・変動現象をさらに詳細に解明していくことが望まれる。現在も継続して得られている地震・重力・地磁気等のデジタルデータの利用を中心とした解析が、今後とも積極的に行われることを期待する。

このほか、特別講演として、ノルウェー極地研究所の太田昌秀博士が、『Tectonic-fantasy: connection between Arctic and Antarctic』という題目で、北極と南極の両地域のテクトニクス変動史の関係について興味ある話題を提供して下さった。外国人来訪者としては、第34次夏隊で南極観測に参加したジェフ・フレイザー氏(オーストラリア国立大学大学院学生)が、リュツォ・ホルム岩体の最新の年代データを含む研究成果を発表した。また、大阪市立大学に在籍する3人のインドからの研究者も参加し、南極以外の Gondwana 地域の研究を通じて、パンアフリカ変動の問題をめぐる熱の入った議論を行った。

2日目に、地学シンポジウムとしては始めて本格的にポスター発表を企画した。開始に先立ち、口頭会場にて各発表につき3分程度で要旨の説明を行い、その後昼食時間を挟み、午後にかけてコアタイムとしてポスター会場で議論を交換した。来年度以降も発表形態を工夫しながら、講演数を増やすよう努力して行きたい。

2年後には新たな南極観測5ヶ年計画がスタートするが、昭和基地を中心とした基地観測の成果とともに、エンダービーランド等における野外調査や南太平洋における船上観測を含めたより広い地域を対象とした、また複数の学問分野にまたがり有機的に総括するような研究発表が望まれる。今後とも新しい研究の道を探るため標記シンポジウムを継続していきたい。

第17回極域生物シンポジウム



ノルウェー極地研究所太田昌秀博士の特別講演

第18回極域における
電離圏磁気圏総合観測シンポジウム

1994年11月1日、2日の2日間にわたり、標記シンポジウムが本研究所講堂にて開催された。今回のシンポジウムは、通常の学会等の発表形態と異にし、新たな運営・進め方の導入を試みた。それは、口頭発表はレビュー講演を主体にし、各発表時間に30分割り当てた。また、ポスター発表者にも、当シンポジウムに参加している実感(?)を持っていただくために、持ち時間2分間でポスター発表のエッセンスと宣伝を全聴衆者の前で口頭発表してもらった。最終日の最終セッションでは、主に第V期南極観測将来計画に関する発表と討論を行った。

参加者からの今回の新たな試みの評判は概ね良好であった。特に、レビュー講演は研究領域を「電離圏・磁気圏」「オーロラ」「熱圏・中間圏」「太陽活動と気候変動」に分け、講演者の専門分野に関する講演をしていただいた。発表時間に少し余裕があったことと、各発表者の十分な準備・努力・工夫などにより、発表内容が濃く、かつ、解かりやすい発表が多かった。発表件数はレビュー講演が12件、ポスター発表が53件、将来計画が8件であった。



電離圏磁気圏総合観測シンポジウムのポスター発表

標記シンポジウムが平成6年12月7日～9日の3日間、国立極地研究所において開催された。

今回のシンポジウムは我が国の海水生物学研究をリードして来られ、昨年11月末に退官された星合孝男先生を記念して企画された。開催期間中、10か国から18名の外国人研究者を含め、延べ160名にのぼる多くの参加があり、研究発表の場としてだけでなく研究者相互の交流の場として極めて意義あるシンポジウムを開催することができた。

初日および2日目の前半の一日半を使って「Sea Ice Ecology」のセッションの口頭発表が行われた。このセッションではレビューペーパーを中心として、アイスアルジー、動物プランクトン、魚類、大型動物など広い範囲の生物群と海水との関わりについてのまとまった発表が各演者からあった。海水の凍結・融解という一連の物理的過程によって有機物をアイスアルジーという形で深層へ輸送するシステムは、時計仕掛けのように正確に作動する底生生物への有機物供給システムであるという思いを新たにすることができた。おそらく地球環境の変化にともなうこうしたシステムがどう変わっていくのかモニターし、チェックすることが将来の低次生産の大きな研究課題の一つとなろう。2日目の午後は海洋生物関連のポスター発表が、3つのセッション（低次生産関連、二次生産関連、海鳥・海獣関連）に分けて行われた。低次生産関連分野では、これまでも知見の少なかった従属栄養性ナノプランクトンの分類や生態に関する新しい知見が南北両極域から得られた。また、魚類・底生生物の分野でも生物地理学・分類学的な知見だけでなく摂餌生態や行動学的新知見が発表された。大型動物関連分野ではデーターロガーを用いたイルカの潜水行動の知見が得られていることが印象的であった。

3日目は「Polar Terrestrial Ecosystems」をテーマとするセッションの口頭発表がなされた。このセッションにおいて露岩域、雪氷域、氷河域などにみられる極域陸上生態系構造についてのレビュー的な発表が各演者からなされ、気候変動の影響をモニターする方法として極域の植生研究の重要性が強調された。陸上生態系の研究は近い将来、気候変動や環境変化に対して敏感に反応するいわゆる指標生物の探索とそのモニターの研究が焦点になっていくことであろう。3日目の午後から行われた陸上生物関係のポスター発表では、4つのセッション（バクテリア関連、藻類関連、地衣・蘚苔類関連、高等植物・動物関連）に分かれて行われた。ポスター発表では北極域とくにスピッツベルグの研究結果が多く出された。我が国の極域陸上生物研究グループの研究が、南極域だけでなく北極域においても着実に成果を上げつつあることが窺えた。

冒頭で述べたように本シンポジウムは、星合先生の退官を記念するシンポジウムとして企画された。多くの参加した研究者から、口頭発表の2つのセッションは極域生物研究全般を知る上で非常によい企画であったという感想が寄せられ主催者としてはこのうえない喜びであった。また、

今回星合記念シンポジウムの呼びかけに応じて多くの外国人研究者の参加を得た。その多くは、星合先生が永らく委員をされていたSCOR WG86の「Sea Ice Ecology」のメンバーであった。遠くから来ていただいた方々に感謝の意を表する次第である。さらに、本シンポジウム開催にあたって多くの方々のご協力をいただいた。この場を借りてあわせてお礼申し上げる次第である。



極域生物シンポジウム討論風景

星合所長退官記念講演会開催される

11月30日をもって退官される星合所長の退官記念講演会が、11月30日（水）午後3時よりほぼ2時間にわたり、本研究所講堂において開催された。「南極の生きものを見る」と題された講演は、長年にわたる星合所長の南極等での観測研究より得られた貴重なスライドの映写や、研究論文等の引用を交えて、興味深く行われ、講堂を埋め尽くした約160名にのぼる聴衆を魅了した。

さらに、講演終了後、職員主催による退官記念パーティーが講義室において行われ、35次越冬隊並びに36次観測隊、その他関係者からの祝電が披露されるなか、所長が隊長をされた観測隊のOBも加わり、所長との苦労話や思い出話に大いに花を咲かせた。

最後に研究所玄関前にて、職員等から幾つもの花束の贈呈を受けられて、盛んな見送りのなか、研究所をあとにされた。



星合所長の退官記念講演

平成6年11月1日付け人事異動 転 入

平 井 睦 浩 管理部会計課専門職員
(東京大学施設部建築課建築第六掛長)

平成6年11月30日付け人事異動 退 職

星 合 孝 男 (所長)

平成6年12月1日付け人事異動 昇 任

平 澤 威 男 所長
(国立極地研究所教授)
澁 谷 和 雄 教授研究系・地学研究部門
(助教授研究系・地学研究部門)

配置換

小 野 延 雄 教授
(教授研究系)
内 藤 靖 彦 教授研究系
(教授資料系)

併 任

小 野 延 雄 企画調整官
(研究主幹)
内 藤 靖 彦 研究主幹
(資料主幹)
小 野 延 雄 資料主幹
(研究主幹)

平成6年12月5日付け人事異動 転 入

千 葉 政 範 事業部観測協力室設営第一係
(海上保安庁装備技術部航空機課付)

第36次南極地域観測隊出発

第36次南極地域観測隊（上田豊隊長ら56名、ドイツからの交換科学者1名同行）を乗せた観測船「しらせ」は、11月14日正午、家族はじめ関係者多数の見送りを受け、東京港晴海埠頭から南極へ向け出発した。

第36次隊は、12月中旬から下旬、夏期建設要員と物資を昭和基地へ、内陸ドーム要員と物資約83トンをS16へ輸送する。昭和基地においては、通路棟・放球棟などの夏期

建設作業及び海水圏生物調査、リュツォ・ホルム湾沿岸露岩域での地質精査などの夏期観測活動を行う。

越冬観測では、宙空系の「極域擾乱と磁気圏構造の総合観測」、地学系の「クイーンモードランド及びエンダービーランドの地殻形成過程の研究調査」、気水圏系の「氷床ドーム深層掘削観測」、生物・医学系の「生態系環境モニタリング」などを行う。

設営面では、第35次隊は昭和基地における廃棄物約28トンを持ち帰る計画である。

また、第35次隊と36次隊の交代は2月上旬を目途に行う。その後、「しらせ」は海洋観測を行いつつ帰途につき、3月上旬にシドニーに寄港、4月13日東京に帰港する予定である。

なお、第35次越冬隊員及び第36次夏隊員は、3月28日シドニーから空路帰国する。



出港のあいさつをする上田隊長

観測隊だより

11月に入り、夜はますます短くなり、22日からは太陽が沈まなくなった。4日から6日にかけてA級ブリザードが襲来したが、中旬から下旬にかけては好天が続き、雪解けが進んで地面が顔を出し始めた。

内陸では11月1日、夏ドームF旅行の各隊が行動を続けている。建設資材のドームFへの輸送を完了した。22日にはみずほ滑走路および内陸航空拠点へのフライトに成功した。みずほ旅行隊は航空オペレーション支援を終えて昭和に帰着した。12月に実施予定の地学やまと山脈調査に向けて航空機による輸送を行い、必要物資の輸送を完了した。

12月は、上旬は悪天の日が多く、C級ブリザードが一度襲来したが、中旬から下旬にかけては好天が続いた。

除雪や道路整備、夏期隊員宿舎の準備など、36次隊受け入れ作業を引き続き行った。特に除雪作業は大量のドリフトのため大変な作業量であった。また、持ち帰り物品の梱包・集積も進められた。

内陸では回収旅行隊が燃料等のドラムを輸送して18日にドームFに到着した。ドームFでの建設作業は順調に進み、建物およびトレンチはほぼ完成した。

「しらせ」は順調に昭和基地に近づき、18日午後「第一便」が昭和基地に到着し、家族からの便りや生鮮食料品が届いた。また24日には「しらせ」が接岸し、25日から貨油輸送ならびに大型物品等の氷上輸送が始まった。氷上輸送では35次隊は全員で荷受けを行い、順調に4日間で終了した。

昭和基地では12月30日もちつきをするなど越年の準備をした。35次隊は昭和に31名、ドームFに9名、全員元気で平成6年を送ることができた。

第37次観測隊長・副隊長決まる

第105回南極地域観測統合推進本部総会が11月11日「東京全日空ホテル」で開催され、第37次観測隊長及び副隊長が次のとおり決定した。

○隊長（兼越冬隊長）

藤井 理行

昭和22年1月11日生

国立極地研究所研究系教授

極地歴：【南極地域観測隊】

第18次越冬隊

第25次越冬隊

第32次越冬隊（副隊長兼越冬隊長）

【外国基地】

ハーレー基地（英国）昭和56年11月～昭和57年2月



○副隊長（兼夏隊長）

神田 啓史

昭和21年10月6日生

国立極地研究所研究系助教授

極地歴：【南極地域観測隊】

第19次夏隊

第24次越冬隊

第29次越冬隊

【外国基地】

チリ基地（チリ）昭和53年12月～昭和54年1月

ケーシー基地（豪州）昭和55年11月～昭和56年2月



○副隊長（兼越冬副隊長）

川田 邦夫

昭和18年6月15日生

富山大学理学部助教授

極地歴：【南極地域観測隊】

第25次越冬隊



南極月別気象状況 (Monthly Climatic Data for Japanese Antarctic Station)

昭和基地

(Syowa : 89532)

	11月 (Nov.)	12月 (Dec.)
平均気温 (Mean temp.) (°C)	-6.5	-2.2
最高気温 (Max. temp.) (°C)	0.1	2.4
最低気温 (Min. temp.) (°C)	-15.5	-9.2
平均気圧・海面 (Mean pressure, sea level) (hPa)	989.8	982.5
平均蒸気圧 (Mean vapour pressure) (hPa)	2.5	3.5
平均相対湿度 (Mean relative humidity) (%)	66	67
平均風速 (Mean wind speed) (m/s)	6.3	7.2
最大風速・10分間平均 (Max. wind speed, 10-min. mean) (m/s)	31.5 (4日, NE)	25.6 (5日, ENE)
最大瞬間風速 (Gust) (m/s)	41.1 (4日, ENE)	30.2 (5日, ENE)
平均雲量 (Mean cloud cover) (1/10)	7.0	6.9
快晴日数 (Number of clear days)	3	4

【極地豆事典】

潜水動物の胃内温度をモニターする

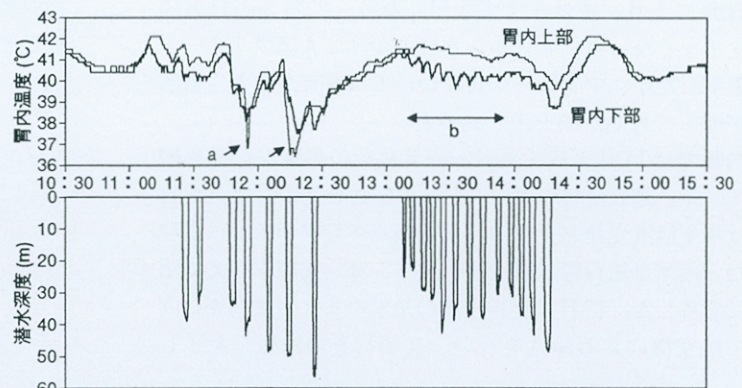
海洋生態系の高次捕食者である海鳥、海獣類の捕食行動を調べるために様々な記録計が開発されてきた。なかでも小型水深記録計は、我々が実際には絶対に目にする事のできない、海の中での動物たちの動きを明らかにした。その結果、動物たちは想像以上の潜水能力をもち、長く深く潜水しているということは明らかになったが、深く潜って何をしているのか、またなぜそんなに深く潜れるのかということはわからなかった。

海鳥、海獣類が潜水をする第一の理由は餌をとるためだと考えられる。潜水をしたときに実際の程度の餌が採れているのかは潜水中の胃内温度の変化を見ることによって知ることができる。餌は海水と同じ温度で常に体温よりも低く保たれているため、餌を飲み込むとその量に応じて温度が低下する。また胃内温度は空胃時には体深部体温を示す。従って胃内温度を測定することによって潜水時の体温の変化と同時に捕食のタイミングと量を推定することができる。

新たに開発されたマイクロデータロガーをアオメウに飲み込ませ、胃内温度をモニターしてみたところ、胃内温度は36～43℃

の間を変動し、潜水にともなう急激な胃内温度の低下がみられた。これは餌の摂取によると考えられる。また潜水にともなう緩やかな胃内温度の低下も観察され、潜水にともない体温が変化する可能性を示唆している。これは潜水中にエネルギー消費量が下がる可能性を示唆しており、アオメウが長く深い潜水ができる1つの理由かもしれない。

海鳥、海獣類は潜水行動に適応した特殊な生理的機能をもっている可能性が高く、それを解明するためには潜水中のエネルギー消費量や心拍数を測定する必要がある。海の中の世界はまだ未知の部分が多く残されており、さらに小型で大容量をもつ高性能のデータロガーを開発していくことが不可欠であろう。



マイクロデータロガーによって得られたアオメウの胃内上部と下部の温度 (上段) と潜水の記録 (下段)。摂餌にともなう胃内温度の大きな低下 (a) と潜水に伴う体温の変化 (b) が記録されている。